

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000163376 A

(43) Date of publication of application: 16.06.00

(51) Int. Cl.

G06F 15/00

H04L 9/32

H04L 12/14

(21) Application number: 10375506

(71) Applicant: OKUMURA TAKASHI

(22) Date of filing: 27.11.98

(72) Inventor: OKUMURA TAKASHI

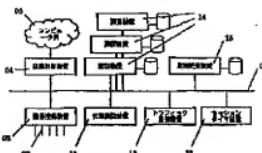
(54) COMPUTER NETWORK COMMUNICATION  
CERTIFICATE AND HISTORY RECORDING  
DEVICE

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable charging corresponding to the style of utilization by recording communication histories by detecting communication for each combination of user ID and utilization protocol and calculating the length of a session, and utilizing these communication histories.

SOLUTION: By recording the communication history for each combination of user ID and utilization protocol, precise charging corresponding to the communication style of a user is enabled. At the same time, the scale of user certification can be expanded.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開番号

特開2000-163376

(P2000-163376A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.\*

G 06 F 15/00  
H 04 L 9/32  
12/14

識別記号

3 3 0

F I

G 06 F 15/00  
H 04 L 9/00  
11/02

マーク\* (参考)

3 3 0 B 5 B 0 8 5  
6 7 3 A 5 J 1 0 4  
6 7 3 Z 5 K 0 3 0  
F 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 審査面 (全 9 面)

(21) 出願番号 特願平10-375506

(71) 出願人 589002325

奥村 貴史

東京都台東区蔵前 3-8-9

(22) 出願日 平成10年11月27日 (1998.11.27)

(72) 発明者 奥村 貴史

東京都台東区蔵前 3-8-9

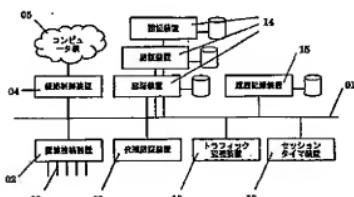
F ターム (参考) 5B085 A004 AC14 AE02 AE23 BG07  
5J104 AA07 KA01 KA04 NA05 NA27  
NA38 NA38 PA07  
5K030 GA15 HB08 HC01 HC13 KA07  
WB09  
9A001 EE03 LL03

## (54) 【発明の名称】 コンピュータ網接続認証及び履歴記録装置

## (57) 【要約】

【課題】 従来のダイヤルアップによるコンピュータ網接続における課金においては、送受信データ量や総接続時間に基づいた課金しか可能ではなかった。

【解決手段】 本発明は、利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信履歴を記録することによって、利用者の通信形態に応じた細かな課金を可能とする。同時に、利用者認証の大規模化を可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータ網への接続認証の際に、利用者IDと利用者に割り当てたネットワークアドレスとの対応表を作成する装置と、送受信パケットの中に含まれるネットワークアドレスおよび利用プロトコルを検出するトラフィック監視装置と、該トラフィック監視装置からの通知及び上記対応表によって利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信時間を計測するタイムによって、利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信時間の履歴を算出および記録する装置。

【請求項2】コンピュータ網への接続認証の際に、利用者IDと利用者に割り当てたネットワークアドレスとの対応表を作成する方法と、送受信パケットの中に含まれるネットワークアドレスおよび利用プロトコルを検出するトラフィック監視方法と、該トラフィック監視装置からの通知及び上記対応表によって利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信時間を計測するタイムによって、利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信時間の履歴を算出および記録する方法。

【請求項3】請求項1、2のコンピュータ網への接続認証において、回線接続装置からの接続認証要求に対して、認証装置に接続認証要求を代理に問い合わせ、その応答をあたかも1つの認証装置の応答であるかのように応答する代理認証装置あるいはプログラムを介在させることにより、利用者IDと利用者に割り当てたネットワークアドレスとの対応表を作成することを特徴とするもの。

【請求項4】請求項1、2、3のコンピュータ網への接続認証において、接続認証要求を送出する相手を複数の接続認証装置の中から選びだすことを特徴とするもの。

【請求項5】請求項1、2、3のコンピュータ網への接続認証および履歴算出および記録装置、方法において、該機能を回線接続装置内に実現したことを特徴とするもの。

【請求項6】請求項1、2、3のコンピュータ網への接続認証および履歴算出および記録装置、方法において、該機能を経路制御装置内に実現したことを特徴とするもの。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、コンピュータ網の構成方法の1つであるダイヤルアップ通信における認証、接続履歴算出、記録、課金に関するものであり、特に、課金形態及び端末種別の多様化、端末数の大規模化に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図9に、RFC2058、RFC2059に基づいて動作する標準的な認証及び接続履歴装置の構成を示す。これらの装置は、ダイヤルアップによるコンピュータ網への接続時に、適正な利用者かどうかの認

証を行うことによって不正な接続を防止し(RFC2058)、同時に、接続履歴を記録することによって、課金のためのデータを作成するもの(RFC2059)である。回線接続装置02には、1つ以上の接続用回線が用意されている。利用者は、この接続用回線を経由して、該コンピュータ網へと接続する。また、認証装置14には、利用者IDとそれに対応するパスワードの組が必要分記録されている。利用者は、回線接続装置02への接続を試みる場合、自らの利用者IDとパスワードの組を回線接続装置02に対して送出する。

回線接続装置02は、利用者からの接続要求を検知すると、認証装置14に対して、この情報の認証を要求する認証要求命令を送出する。認証装置14は、認証要求命令を受け取ると、保有する利用者IDとパスワードの組を走査し、認証の許可または不許可を決定する。認証装置14は、許可の場合は接続許可応答を、不許可の場合は接続不許可応答を、回線接続装置02に対して送出する。不許可の場合は、接続許可応答を返送しない事により代替する場合もある。回線接続装置02は、認証装置より接続許可応答を受信すると、利用者の利用している回線におけるコンピュータ網への接続を開始する。これは、利用者側からコンピュータ網へのパケットの転送、コンピュータ網側から利用者側へのパケットの転送といった一連の操作を指す。同時に、履歴記録装置15に対して、利用者IDを含んだ回線利用開始情報を送出する。接続が許可されなかった場合には、利用者の回線を切断する。回線接続装置02は、利用者側からの回線切断を検知した場合などには、当該する回線を切断する。回線を切断する場合には、履歴記録装置15に対して、利用者ID及び回線利用時間を含んだ回線利用終了情報を送出する。履歴記録装置15は、回線利用開始情報あるいは回線利用終了情報を受信した場合、これらを通信履歴として記録する。履歴記録装置の出力の例を、図12の上部に示す。

## 【0003】

【明細が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のコンピュータ網接続認証方法や履歴記録方法では、利用者の回線接続時間や送受信データ量に基づいた課金のみが可能であり、通信回線の利用形態に基づいた多様な課金形態は可能ではなかった。利用形態に基づいた課金形態とは、たとえば、電子メールのみの利用であれば料金は無料であるが、World Wide Webの利用であれば1分10円を課金するといった課金や、符合化音声に対しては1分20円を課金するといった課金や、接続している端末の種別によって基本料金が異なるなどの、利用形態毎に異なる料金表を適用する課金を指す。さらに、利用者の認証において、認証装置を静的に設定する必要があったために、実用的には利用者数に数万件程度の上限があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段および範囲の効果】そこで、本発明は、利用者IDと割り当てネットワークアドレスとの対応表を作成することにより、コンピュータ網上のパケットの利用者を特定することを可能とする。また、パケットに含まれている情報のプロトコルを判別することによって、利用者IDと利用しているプロトコルの組み合わせ毎に通信時間の履歴を算出し記録することを可能とする。また、請求項3の装置において、該対応表を作成する際に複数の認証装置の中から適切な認証装置を選択することによって、利用者認証の大規模化を可能とする。

#### 【0005】

【作用】請求項1の装置、あるいは請求項2の方法によって、利用者IDと利用プロトコルの組み合わせ毎に通信を検知し、セッションの長さを計算し、通信履歴を記録することが可能となる。これらの通信履歴を利用するこ<sup>10</sup>とによって、利用形態に応じた課金を行うことが可能となる。

【0006】請求項3の代理認証装置によって、既存の一般的なコンピュータ網接続認証装置や履歴記録装置の構成を変更することなく、本発明を利用することが可能となる。また、それらを極めて大規模に行うことが可能となる。

【0007】本発明において、課金とは、記録されている通信履歴を料金表に照らして定められる概念であり、これらの装置そのものが課金を行なうわけではない。

【0008】本発明において、回線接続とは、利用者との間に物理的な接続、あるいは通信会社により提供されている仮想的な物理的回線接続を確立することを指す。また、コンピュータ網への接続とは、利用者が、コンピュータ網におけるパケット交換サービスを享受できる状態にすることを指す。

【0009】本発明において、代理認証とは、認証要求を受信した際、他の認証装置に対してこの認証要求を転送し、受け取る応答をあたかも自らが認証したかのように認証要求に対応することを指す。

【0010】本発明において、セッションとは、ある割り当てネットワークアドレスを利用しての通信において、あるプロトコルを利用した最初のパケットの送出から、最後のパケットが送出されるまでの通信を指す。最後のパケットとは、パケット監視の精度として定められた時間を超えて通信が行われなかつた場合の最後のパケットを指す事後的に成立するものとし、TCPのセッションとは異なる意味で用いる。図10に、概念図を示す。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】図1に、装置の全体構成を示す。これらの装置は、ハードウェアロジックによって構成することも、プログラムを用いてコンピュータ上に実装することもできる。また、プログラムを用いることで同一機器内に複数の機能を実現してもよい。

【0012】図2に、実施例の動作概要を示す。回線接続装置02は、利用者が該装置に接続するとき、利用者側端末より送出される利用者IDとパスワードの組や利用者が利用している回線番号、割り当てネットワークアドレスなどの情報を、認証装置あるいは代理認証装置に送出し、認証要求を行なう。回線接続装置は、モデムサーバやネットワークアクセスサーバといった呼称も有する。代理認証装置11は、認証要求に含まれる情報より複数の認証装置の中から適当な認証装置を選択し、該利用者の認証を要求する。認証が行われた場合、該装置は利用者IDと割り当てネットワークアドレスの組を対応表に記録した上で、回線接続装置02に接続許可を与える。このように、代理認証装置11は、回線接続装置02側から見ると1つの認証装置であるかのように動作する。これらの操作を経ることによって、常に、割り当てネットワークアドレスと利用者IDとの対応を把握することが可能となる。(図2S1)

認証装置14は、回線接続装置02や代理認証装置11からの認証の要求に対して認証を行い、許可の場合は接続許可応答を、不許可の場合は接続不許可応答を、回線接続装置02に対して送出する。不許可の場合は、接続許可応答を返送しない事により代替する場合もある。トライフィック監視装置12は、このコンピュータの有するネットワークインターフェースを利用することによって、該装置が接続されたネットワーク・セグメント(図2S5)を監視し、割り当てネットワークアドレス宛お<sup>20</sup>よび割り当てネットワークアドレスから送出されたパケットの情報を取得することができる。そこで、割り当てネットワークアドレスによる通信が行われ始めると、先の割り当てネットワークアドレスと利用者IDの対応表から、それぞれの送受信パケットの利用者IDを特定し、さらにパケット内の情報を解釈する事により利用プロトコルを特定し、セッションタイマ装置13に利用者ID、利用プロトコルを通知する。(図2S2)

セッションタイマ装置13は、利用者IDと利用プロトコルの組によって区別されるセッション毎にタイマを保有しており、セッションの通信時間計測をする。(図2S3)また、計測したセッションの通信履歴を、セッション開始情報及び終了情報を履歴記録装置に送出する。(図2S3)

図3にセッションタイマ装置の動作手順をフローチャートとして示す。セッションタイマ装置13は、トライフィック監視装置12からの通知があった際に、該当するセッションに対応するタイマを規定の値にリセットする。通知されたセッションに該当するタイマが起動していない場合には、タイマをセットした後に、セッション開始情報を履歴記録装置15に送出する(図3S1)。タイマ機構は、一定期間毎に起動され、現在保有しているすべてのタイマに対し一定の減算を行う(図3S2)。タイマアウトした場合、すなわち、規定時間内に同一利用

者の該当するプロトコルの通信がなされなかった場合には、該当するセッションが終了したと見なし、履歴記録装置15にに対して該セッションの通信時間を記したセッション終了情報を送出し、タイマを削除する。また、利用者の回線切断を検出した場合には、該利用者に属するセッションがすべて終了したものと見做し、履歴記録装置15に対してすべてのセッションのセッション終了情報を送出する。(図3S3)

セッションの通信時間は、現在時刻よりタイマに記されているセッションの開始時刻及び規定のタイムアウトを減算することで算出できる。タイマによって管理されるデータの例を図11に概念的に示す。なお、タイマの既定値は、別に設定データを保有するものとする。履歴記録装置15は、回線接続装置02やセッションタイマ装置13などから、ある利用者における回線利用やセッションの開始および終了に関する情報を通知され、これらを記録する。本明発によって可能となる通信履歴の記録例を図12下部に示す。各装置が以上のように連携し動作することによって、利用者が利用しているプロトコル毎に、通信履歴を記録することが可能となる。

【0013】図4に、図1の代理認証装置11、トラフィック監視装置12、セッションタイマ装置13を1つずつのコンピュータ内にプログラムとして実装した実施形態の構成を示す。

【0014】図5に、図1の代理認証装置11、トラフィック監視装置12、セッションタイマ装置13を経路制御装置内に実現した場合の構成を示す。経路制御装置04内の経路制御機構は、該装置によって経路制御されるすべての通信内容を検出している必要がある。したがって、トラフィック監視装置12を経路制御機構に包含することが可能となっている。

【0015】図6に、図1の代理認証装置11、トラフィック監視装置12、セッションタイマ装置12を回線接続装置内に実現した場合の構成を示す。回線接続装置02は、利用者からのすべての通信内容を検出している必要がある。したがって、トラフィック監視装置12を回線接続装置02内の経路制御機構に包含することが可能となっている。

【0016】上記の実施形態では、複数の認証装置を同一のネットワーク・セグメント上に設置しているが、図7に示すように、これらはコンピュータ網上に分散していくてもよい。

【0017】さらに、図8に示すように、コンピュータ網にインターネット・ファックスやインターネット電話といった機器の接続を試みる場合に、本明発による通信履歴を利用することによって、多様な課金形態を取ることも可能である。すなわち、機器種別毎に別々の料金表を適用することが可能となる。また、代理認証装置によ

って、機器毎に独立した認証を行い、かつ大規模化が可能となる。

【0018】なお、各装置やプログラムが連携して動作する様の方法は、制御用のパケットを送受信することによって、共有メモリやファイルの共有などの方法によって実現することも可能である。

【0020】また、利用者の割り当てネットワークアドレスは、回線接続時に割り当てるごとも、予め割り当てておくこともできる。

【0021】また、タイマの精度や認証装置の選択といった各装置の動作は、図中では省略した各種のパラメータによって規定されるものとする。

【0022】また、上記実施形態では、複数の認証装置を利用しているが、単独の認証装置内に複数の認証機構を実装することによって、同様の効果をあげることが可能である。

【0023】また、複数の認証装置から特定の認証装置を選択する基準に関しては、利用者IDの形式に依存させることで実現できる。たとえば、利用者IDの1桁めによって認証装置を切り替えるなどである。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の全体構成を示す図。

【図2】発明の原理を示す図。

【図3】セッションタイマ装置のフローチャート。

【図4】図1の装置を、ネットワーク・セグメント監視機器内に実現した場合のシステム構成を示す図。

【図5】図1の装置を、経路制御装置内に実現した場合のシステム構成を示す図。

【図6】図1の装置を、回線接続装置内に実現した場合のシステム構成を示す図。

【図7】コンピュータ網上に分散した認証装置を利用するための本明発の利用した実施形態の構成を示す図。

【図8】インターネット・ファックスやインターネット電話などの機器別認証を行うために本明発を利用した実施形態の構成を示す図。

【図9】従来の認証・課金装置の構成を示す図。

【図10】本明発におけるセッションの概念を示す図。

【図11】本明発によるタイマ管理の例を示す図。

【図12】従来の履歴記録と本明発によって可能となる通信履歴記録の例を示す図。

【符号の説明】

01…ネットワーク・セグメント、02…回線接続装置、03…電話回線、04…経路制御装置、05…コンピュータ網、1…代理認証装置、或いは、機構

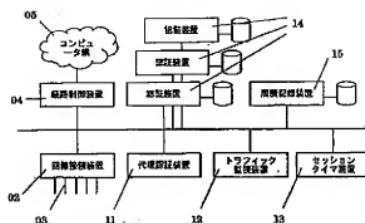
12…トラフィック監視装置、或いは、機構

13…セッションタイマ装置、或いは、機構

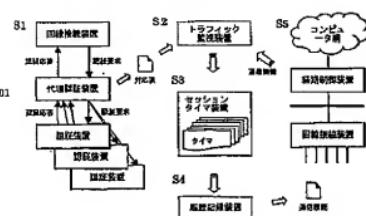
14…認証装置、或いは、機構

15…履歴記録装置

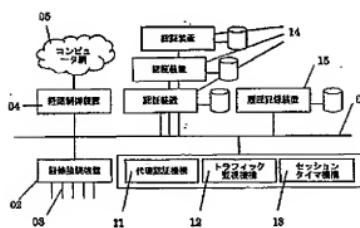
【図 1】



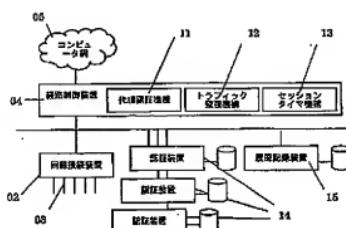
【図 2】



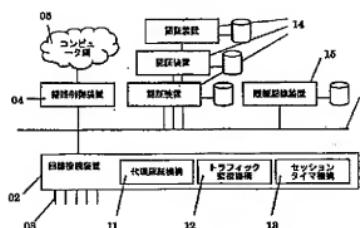
【図 4】



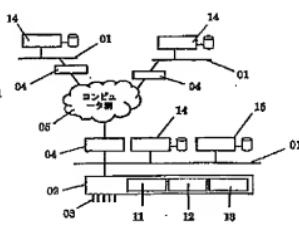
【図 5】



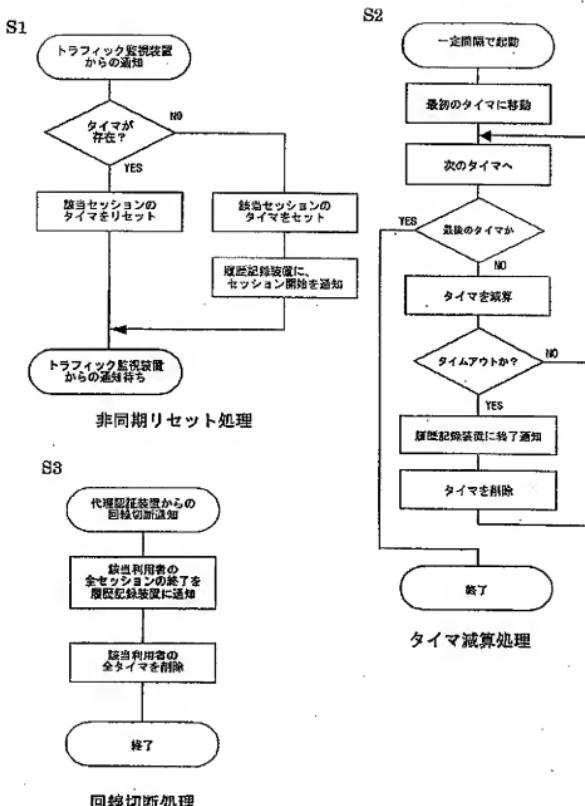
【図 6】



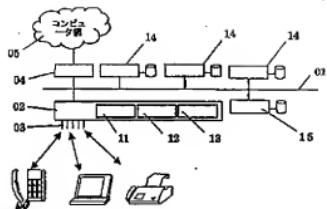
【図 7】



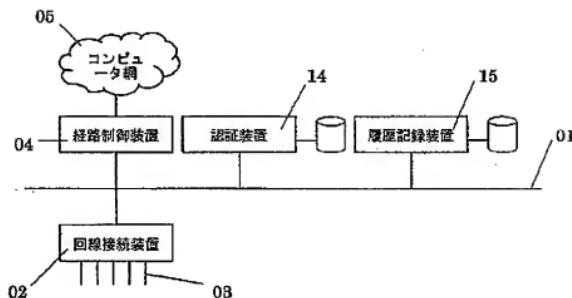
【図3】



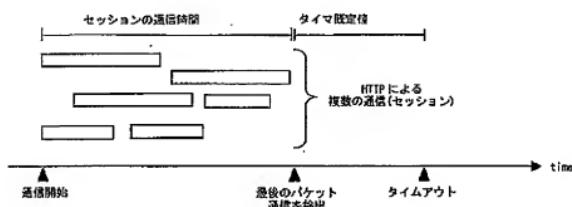
【図8】



【図9】



【図10】



$$\boxed{\text{セッションの通信時間} = \text{タイムアウト時刻} - \text{開始時間} - \text{タイム既定値}}$$

セッションの通信時間の概念

【図 11】

利用者 ID	プロトコル	開始時間	タイム
Hato	NNTP	1998/08/30 16:12:25	68
Taka	SMTP	1998/08/30 16:13:51	15
Taka	POP3	1998/08/30 16:15:41	42
Taka	HTTP	1998/08/30 16:13:05	32
Taost6	HTTP	1998/08/30 16:16:47	42
Taost6	POP3	1998/08/30 16:19:21	52

セッションタイマの概念図

【図 12】

記録時間	利用者 ID	接続種別	通信時間
1998/08/30 16:08:23	利用者 Taka	接続開始	
1998/08/30 16:08:43	利用者 Hato	接続開始	
1998/08/30 16:09:36	利用者 Hato	接続終了	3:6
1998/08/30 16:10:03	利用者 Taka	接続終了	731

従来の履歴記録の例

記録時間	利用者 ID	接続種別	プロトコル	通信時間
1998/08/30 16:08:23	利用者 Taka	接続開始		
1998/08/30 16:12:25	利用者 Taka	接続開始	TELNET	
1998/08/30 16:24:35	利用者 Taka	接続開始	POP3	
1998/08/30 16:29:03	利用者 Hato	接続開始		
1998/08/30 16:39:04	利用者 Hato	接続開始	HTTP	
1998/08/30 16:41:38	利用者 Taka	接続終了	POP3	901
1998/08/30 16:51:53	利用者 Hato	接続開始	TELNET	
1998/08/30 16:53:06	利用者 Taka	接続終了	TELNET	24
1998/08/30 16:54:43	利用者 Hato	接続終了	HTTP	453

本発明による履歴記録の例